心理科学进展 2023, Vol. 31, No. 4, 684–696
Advances in Psychological Science

https://doi.org/10.3724/SP.J.1042.2023.00684

助推戒烟的行为干预策略*

张　宁　王安然

(浙江大学医学院公共卫生学院和附属第二医院, 杭州 310058)

摘　要　烟草危害是人类所面临的重大公共健康挑战之一。传统的控烟策略主要依赖健康宣教、烟草税和控烟条例等手段, 但是较少考虑到吸烟行为的"非理性因素"及其心理机制, 因此仍不能有效帮助吸烟者成功戒烟。行为科学的发展为助推吸烟者成功戒烟提供了新视角。以实施主体和干预的影响机制为划分标准, 可将助推戒烟的行为干预策略分为由政府和公共健康服务部门执行的情境型干预策略和认知型干预策略以及吸烟者可自主执行的情境型和认知型干预策略, 一方面便于吸烟者和相关部门选取可执行的戒烟行为干预策略, 另一方面为进一步开发和验证助推戒烟的行为干预策略提供参考。虽然基于行为科学的助推干预策略已经取得了一定的进展, 未来研究仍有必要进一步在真实世界中验证和评估戒烟助推干预策略的效果。未来也有必要进一步将行为改变技术融入到数字化的戒烟服务或应用小程序中去以提升其效果。未来也需要考察如何应用戒烟助推干预策略防止电子烟产品的负面影响并减少这类策略的误用和滥用。

关键词　戒烟, 控烟行动, 助推, 行为干预, 行为公共健康
分类号　B849

1　引言

烟草危害是人类所面临的重大公共健康挑战之一。卷烟在燃烧的过程中释放的烟雾包含大量有害物质, 科学研究已经证实吸入这些有害物质是导致肺癌、呼吸系统和心血管疾病的重要危险因素(World Health Organization, 2019)。作为世界上最大的烟草生产国和消费国, 中国所面临的由烟草使用带来的公共健康挑战格外严峻。据 2018 年中国成人烟草调查结果显示, 中国 15 岁及以上人群吸烟率为 26.6%, 每年有超过 100 万人因为吸烟有关的疾病死亡(中国疾病预防控制中心, 2019)。除了对健康有着深远影响, 烟草使用还给中国社会造成了巨大的经济影响, 仅在 2014 年烟草流行给中国带来的经济损失就高达 3500 亿元(World Health Organization Western Pacific, 2017)。

为了进一步防控烟草所带来的危害, 国家卫生健康委员会在《健康中国行动(2019−2030 年)》中特别提出"控烟行动", 希望在 2022 年和 2030 年将中国 15 岁以上人口的吸烟率分别降至 24.5% 和 20%, 将全面无烟法规所保护的人口比例分别提高至 30%及以上和 80%及以上(健康中国行动推进委员会, 2019)。虽然我国成人吸烟率有所下降, 但距离这一目标还有很大的差距, 如何实现这一目标仍然是公共健康政策制定者、控烟领域的研究者和实践者需要应对的公共健康挑战之一(中国疾病预防控制中心, 2019)。和发达国家近年来大幅下降的吸烟率相比, 我国的吸烟率仍保持在较高水平, 这和我国控烟策略革新进度缓慢不无关系(World Health Organization Western Pacific, 2017)。一方面, 我国烟草控制政策的制定经常受到烟草企业的干扰, 全国性控烟法规迟迟无法出台, 虽然已有研究证实提高烟草税有助于降低吸烟率, 但是中国仍然是全球烟草税最低的国家之一, 严重制约了"控烟行动"的效果(Yu et al., 2020); 另一方面, 我国控烟策略的方式方法缺乏创新, 在营造支持性的戒烟环境和提供戒烟服务

收稿日期: 2022-08-31
* 中央高校基本科研业务费专项资金(519600*17222022203)、浙江省教育厅一般科研项目(人文社科类 Y202248593)、浙江省领军型创新创业团队(2019R01007)、浙江大学公共卫生学院院长基金科研预研项目(188021-171257702/004/019)。
通信作者: 张宁, E-mail: zhangning2019@zju.edu.cn

上还有待改进。

吸烟行为受到个体特征、心理和行为及情境等多层面因素的影响。随着越来越多的行为科学家将注意力投向公共健康领域, 他们对如何综合利用人类行为模式和心理机制帮助吸烟者戒烟开展了一系列研究, 丰富了学界对吸烟行为及其背后的心理、情境因素的理解(World Health Organization, 2019)。行为科学的发展可以为创新我国控烟策略的方法提供有益借鉴。然而, 目前国内还非常缺乏关注吸(戒)烟相关情境与吸烟者戒烟相关行为的研究(黄馨缘 等, 2020; 赵勤, 2011)。本文将借鉴 Duckworth 等人(2018)所提出的"超越意志力"的自我控制分析框架, 从干预策略的实施者(戒烟者本人或政府部门及第三方机构)、干预的核心机制(情境型或认知型)两个维度对以行为科学为基础的控烟研究进行梳理和总结, 以期激发更多基于中国文化情境的戒烟行为助推干预策略的开发, 为实现健康中国行动之"控烟行动"的目标提供参考。

2　传统控烟策略的局限性

作为《国际烟草控制框架公约》的缔约国, 我国的控烟工作多是以政府为主导(岳经纶, 陈泽涛, 2008)。在具体的工作方法上, 一方面, 各地政府积极制定和完善法律法规, 增加无烟法规所保障人群的覆盖率; 另一方面, 结合"世界无烟日"等特殊日期节点组织开展形式多样的宣传教育活动, 包括举办讲座、提供临床咨询、组织戒烟知识竞赛等(张小乐, 陈辰, 2017)。这些传统策略在限制公共场所吸烟和普及吸烟的危害性上已经取得了一定的成效, 比如我国 15 岁以上人群吸烟率在 2015 至 2018 年期间呈下降趋势, 公众支持无烟环境政策比例进一步上升(中国疾病预防控制中心, 2019)。但是目前我国民众的吸烟率(26.6%)与实现《"健康中国 2030"规划纲要》的控烟目标——"2030 年 15 岁以上人群吸烟率下降至 20%"仍有很大差距。为实现这一目标, 我国控烟工作的重大挑战之一就是如何提升效率、巩固成效并形成长效机制。

现有控烟策略中健康宣教建立在"理性人"的假设基础上, 这一假设倾向于认为吸烟者在了解吸烟有害健康的信息之后, 可以理性地分析利弊从而做出对自己的健康有利的行为, 即选择不吸烟或尽早戒烟(Matjasko et al., 2016)。然而, 这一假设与实际观察到的现象往往并不一致: 尽管吸烟者认识到了烟草的危害并且多数吸烟者有戒烟的意愿, 但这些尝试往往以失败告终。传统观点认为尼古丁成瘾是阻碍吸烟者戒烟的主要因素。然而, 即使在那些被认为没有尼古丁依赖的偶尔吸烟人群当中, 戒烟行为和戒烟意图的差异仍然存在(Shiffman et al., 2009)。为了实现《健康中国行动(2019−2030 年)》提出的"控烟行动"目标, 研究者有必要对阻碍人们戒烟的因素进行更深入的研究, 以开发更有效的助推吸烟者戒烟的干预策略。

近些年来, 行为科学在对吸烟行为的影响因素及其心理、行为机制相关的研究中取得了一些突破, 这些新的发现丰富了人们对戒烟者表现出的"动机−行为"鸿沟的理解(Sheeran & Webb, 2016)。人类的行为决策会受到两种不同的思维系统的影响: "系统一"是无意识的、快速的、自动化的直觉式思维系统; "系统二"则是有意识的、缓慢的、谨慎的理性思维系统(卡尼曼, 2011/2012; Chaiken & Trope, 1999)。过去的行为科学研究表明在抽烟相关的决策中, 有三个原因决定了强调经验和直觉的"系统一"往往发挥着更大的作用: 首先, 烟草制品作为一种快速消费品, 需要人们频繁做出快速消费决策。这一特点决定了人们出于惰性本能地倾向于依赖经验和直觉做出购买和消费决策, 也很容易受到情境性因素的影响(郭梦茜, 张宁, 2022; 李佳洁, 于彤彤, 2020; Duckworth et al., 2018)。其次, 尽管长期吸烟会对身体健康有害, 但吸烟可以在短时间内满足吸烟者一定的情感和社会需求。当个体痴迷于由吸烟所带来的身心满足和扩展人际交往等短期收益时, 人们倾向于抑制理性思维系统来降低自身行为和健康理念不匹配所引起的不适感(Chabris et al., 2008)。最后, 在持续吸烟很多年以后, 很多吸烟者已经在脑海中将烟盒、打火机、烟灰缸等物品与吸烟行为之间建立了条件反射。当他们看到环境中出现吸烟相关的物品后, 吸烟已经成为了一种不需要经过思考的自动化行为(Hollands et al., 2017)。由此可见, 当强调经验和直觉的"系统一"发挥决定作用的时候, 人们的吸烟行为往往并不能与他们的长期健康利益相一致, 因此吸烟行为呈现出明显的非理性的特点。如果控烟策略不能够充分考虑这些非理性行为背后的内在机制, 往往难以实现预

期的政策效果。

3 助推戒烟的行为干预策略

作为传统控烟策略的补充，基于行为科学的戒烟策略关注的是如何通过改变吸烟行为中的非理性因素来帮助吸烟者戒烟。建立在对行为科学研究进行总结的基础上，Thaler 和 Sunstein (2009)用助推(Nudge)来指代那些旨在不需要强迫的情况下巧妙地引导人们做出更理性选择的策略。根据他们的观点，人们的行为不仅取决于他们对特定行为的态度，还在很大程度上受到情境因素的影响。如果能够通过增加或移除情境中的线索或刺激，改变人们决策时的选择架构，就可以潜移默化地帮助人们实现预期的行为改变。基于此，控烟领域的研究者已经尝试将助推策略应用于控烟当中，比如在烟盒包装上印制醒目的警示图片(Hall et al., 2018)，请吸烟者公开自己的戒烟目标并邀请他人对自己进行监督可以有效提高戒烟的成功率(Bryan et al., 2010)。这些行为科学戒烟策略的共同点是用助推的方式引导人们坚持戒烟不复吸(或者减少吸烟的频率)，但是由于吸烟行为本身受到个体特征、心理和行为及情境等多个层面因素的影响，这些策略在针对的对象和具体的方式上大相径庭。虽然可以利用一般性的行为科学助推策略框架体系对相关的控烟研究进行分类，但是无论是以心理活动影响机制为依据的MINDSPACE 策略框架(包括信使、激励、社会规范、默认选项等共九个方面) (Dolan et al., 2010)，还是关于行为改变原则的 EAST 策略框架(即更容易、更有吸引力、善用社会情境的影响、在合适的时机促进行为改变) (Behavioural Insights Team, 2014)，都难以涵盖行为科学戒烟策略多主体、多途径的特点。鉴于这些特点对于行为科学戒烟策略的设计和实施具有重要影响，本文首先归纳梳理了有实证证据支持的助推戒烟的干预策略，然后借鉴了心理学家 Duckworth 提出的改善个体自我控制能力的分析框架(Duckworth et al., 2018)，以实施者(戒烟者 vs. 政府及其它第三方机构)和影响机制(情境型 vs. 认知型)作为划分标准将戒烟策略分为 4 类(见图 1)。实施者主要用于区分执行助推戒烟策略的主体，而在影响机制上，情境型的干预策略主要是指通过环境重塑来改变吸烟行为相关的刺激环境以促进吸烟者的戒烟行为改变和保持，认知型的干预策略则主要是通过影响吸烟者对烟草产品和吸烟行为的认知过程和自我管理技能而促进吸烟者的戒烟行为改变和保持。这样的划分一方面让个体和政府等第三方机构可以迅速定位自身可执行的助推戒烟的行为干预策略，另一方面也为根据干预对象的行为模式快速筛选戒烟策略提供了可能。此外，这一框架也为未来进一步开发和验证助推戒烟的行为干预策略提供了参考。

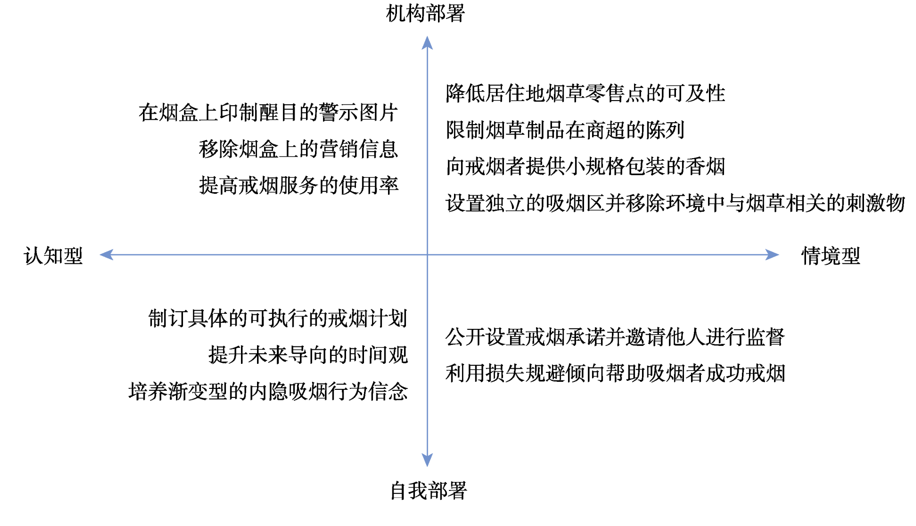


图 1 助推戒烟的行为干预策略：基于干预实施主体和干预影响机制的分类

3.1 由政府和公共健康服务部门执行的情境型干预策略

这一类助推戒烟的行为干预策略通常需要以政府或其他组织机构作为执行者，通过对地区烟草制品的售卖方式和消费场所进行更有效的管理，提高烟草购买的成本和消费行为的难度来助力戒烟行为。这些策略包括降低烟草零售点的可及性、限制烟草制品在商超的陈列、提供小规格包装的香烟以及移除在公共场所提供的吸烟相关刺激线索(如烟灰缸、打火机等)。

3.1.1 降低居住地烟草零售点的可及性

通过对不同地区的居民在过去一个月内是否吸烟的数据进行比较，研究发现生活在烟草零售点高度密集地区的年轻人吸烟的概率要显著高于低密度地区的年轻人(Lipperman-Kreda et al., 2012; Novak et al., 2006; Ogneva-Himmelberger et al., 2010)。此外，戒烟成功的概率也与到烟草零售点的便利性有关。在试图戒烟的人群中，那些家庭住址离烟草零售点不到 250 米范围内的戒烟者在尝试戒烟的 6 个月以后成功戒烟的可能性要显著低于那些居住在离烟草商店更远的戒烟者(Reitzel et al., 2011)。以这些研究为依据，包括中国在内的许多国家已经提出通过调整烟草零售点布局的方式来提高购买香烟的难度，从而减少年轻人开始吸烟的可能性，并帮助尝试戒烟者成功戒烟(中华人民共和国工业和信息化部, 2016)。

3.1.2 限制烟草制品在商超的陈列

尽管由于研究伦理的限制，目前尚缺乏明确的实验证据表明烟草制品的陈列方式会影响烟草购买行为，但一些西方国家已经将限制烟草制品的陈列作为烟草制品销售的强制要求(Hollands et al., 2019)。例如，英国于 2012 年 4 月开始正式实行“藏烟令”，要求大型超市和商场必须把香烟放在难以注意到或者需要比较费力才能拿到的位置，并于 2015 年 4 月将这个规定的覆盖范围推广到营业空间较小的社区店和便利店。在具体落实这个规定中，一个比较常见的做法是在陈列香烟的柜台上增加一个不透明的滑动门，其表面只有简单的“Tobacco (烟草)”字样，当消费者想要选购香烟的时候，则有工作人员拉开柜门拿取香烟。通过对比烟草陈列禁令执行前后的变化，研究者发现人们对香烟品牌的感知呈明显下降的趋势，当地人口的吸烟流行率也出现了显著的下降(Ford et al., 2020)。

3.1.3 向戒烟者提供小规格包装的香烟

长期以来香烟通常以 20 支每包的规格进行出售，因此人们对于包装大小对烟草购买和消费行为的影响知之甚少。目前，研究者对提供小规格(10 支每包或按单只出售)香烟的政策影响持有不同的观点。支持者认为小规格香烟有助于帮助吸烟者控制每日的烟草消费量。根据决策点理论(Theory of decision points)，每当吸烟者抽完一盒香烟，他们可以获得一次暂停并思考自己抽烟行为的机会，从而帮助他们抑制过度吸烟的冲动(Soman et al., 2010)。一项针对英国吸烟者的全国性调查为该研究提供了支持，这项调查显示许多尝试戒烟者用包数而不是支数来评估自己的吸烟量，他们中的许多人愿意支付溢价来购买小规格包装的香烟来实现逐步戒烟的目的(Farrell et al., 2011)。与之类似，在美国吸烟人群中开展的在线实验也发现小规格包装的香烟可以助推戒烟者逐步实现戒烟目标(Marti & Sindelar, 2015)。然而，反对者指出小规格包装出售的香烟也会提供购买上的便利性，促使更多的年轻人开始尝试吸烟(Kotnowski & Hammond, 2013)。出于避免诱导年轻人尝试吸烟的担忧，美国和欧盟已经出台相关法律禁止出售小规格包装的香烟(Marti & Sindelar, 2015)。未来有必要进一步评估小包装对帮助长期吸烟者逐步实现戒烟目标的有效性。

3.1.4 设置独立的吸烟区并移除环境中与烟草相关的刺激物

尽管无烟环境法规的有效执行具有减少烟草消费量，增加戒烟意愿，提高戒烟成功率的效果(Fichtenberg & Glantz, 2002; Ludbrook et al., 2005)。但是出于担心生意受损的考虑，在公共场所吸烟的禁令常常难以得到饭店、酒吧、网吧等营业场所经营者的支持。事实上提高吸烟行为的执行难度就可以大幅减少吸烟者每日的吸烟数量。在一个针对英国酒吧吸烟状况的研究中，研究者发现当酒吧要求吸烟者必须前往指定的吸烟区才能吸烟时，吸烟者的吸烟量出现了显著的下降(Ritchie et al., 2010)。与之前可以在室内吸烟时相比，有受访者报告因为觉得前往指定吸烟区十分繁琐，他们在单次访问酒吧期间吸烟量从 20 支下降到了 4 支。此外，研究发现禁止在酒吧、网吧等公共场所销售打火机、摆放烟灰缸放等让吸

烟行为更难执行的措施也有助于控烟目标的实现(冯雅靖 等, 2013; Ritchie et al., 2010)。

3.2 由政府和公共健康服务部门执行的认知型干预策略

政府主导的认知型戒烟行为干预策略和传统的健康宣教策略具有相似性，通过影响(提供或者限制)吸烟者获取的相关信息，希望改变他们对于吸烟行为的看法，降低吸烟行为的吸引力。但与强调信息内容的健康宣教不同，认知型干预策略是建立在对人们心理因素洞察的基础上，更加强调信息传达的时机和信息产生的效果。因为利用印刷在烟盒包装上的信息实施行为干预在干预时机上具有得天独厚的优势，烟盒包装是这类策略最主要的信息载体(Hall et al., 2018)。常见的认知型行为干预策略主要包括在烟盒上印制醒目的警示图片和移除烟盒上的营销信息。

3.2.1 在烟盒上印制醒目的警示图片

人们对如何提高烟盒的警示效果已经总结出了一套基本的原则：使用彩色警示图片、将警示印在烟盒正面的位置、加大警示图片的尺寸、使用直接明确的信息均可增加吸烟者受警示信息影响的可能性(Strahan et al., 2002)。在这些原则的指导下，很多国家已经强制要求烟草企业在烟盒包装上印刷警示效果较好的图片，比如印度烟盒上的图案是因吸烟造成重病而濒临死亡的骷髅，英国烟盒上是因吸烟而严重病变的人体器官(Hammond et al., 2003)。与之相比，我国目前做法是仅在烟盒上添加“吸烟有害健康”的文字警示，与上述国家的烟盒在警告标识在醒目程度和降低香烟吸引力的程度上存在明显差距。

3.2.2 移除烟盒上的营销信息

除了在烟盒上添加警示信息以外，降低烟草吸引力的新尝试是完全移除烟盒上的品牌营销信息。在和烟草企业经历过多轮的司法斗争后，澳大利亚成为了全球第一个要求所有烟草制品必须通过“朴素包装” (plain packaging)进行销售的国家(Australian Government, 2011)。具体来说，澳大利亚要求所有烟草制品的包装盒必须移除营销信息和品牌标志，使用仅保留警告信息的统一烟盒进行包装。由于只有加拿大等少数国家跟进这项政策(Government of Canada, 2019)，目前还没有直接的证据来衡量“朴素”包装助推戒烟的效果。一些人担心这样的做法可能会导致廉价烟草的流行和走私烟草的泛滥，从而引起吸烟率上升(Smith et al., 2015)，但大部分控烟专家认为统一的朴素烟盒有助于帮助吸烟者逐步戒烟(Pechey et al., 2013)。

3.2.3 提高戒烟服务的使用率

为了帮助吸烟者戒烟，很多国家都免费为吸烟者提供戒烟服务，包括行为改变支持和辅助吸烟者戒烟的药物(Raw et al., 2010)。尽管已有研究表明这些戒烟服务是有效且划算的，但是当前所面临的一个挑战是这些服务的使用率不高，降低了其对于实现“控烟行动”目标所可能做出的贡献。Fulton 等人(2016)最近尝试基于行为改变轮(Behavior Change Wheel) (Michie et al., 2011)开发了应用程序(StopApp)来提升吸烟者使用戒烟服务的频率。在开发这款应用程序的过程中，研究者将行为改变轮关于促进行为改变的一些原则融入其中，来增强吸烟者预约戒烟服务的动机，减少他们在使用戒烟服务过程中所可能碰到的障碍，提高预约和使用戒烟服务的便利性并提醒他们在预约之后及时获得和使用戒烟服务。

3.3 吸烟者可以自主执行的情境型干预策略

人们的吸烟行为不仅受到物理环境的影响，还受到社会环境的影响。当政府和相关的公共健康服务部门执行情境型行为干预策略对物理环境改造的时候，吸烟者自己和戒烟相关的服务机构也可以利用相应的情境型干预策略营造助推戒烟的社会情境。吸烟者可以自主执行的情境型干预策略主要包括：建立承诺机制(commitment devices)，邀请亲朋好友对自己进行监督；利用吸烟者的损失规避倾向来提高戒烟承诺对他们的约束力。

3.3.1 公开设置戒烟承诺并邀请他人进行监督

设置承诺是弥合戒烟意图和行为之间鸿沟一种重要方式，当人们意识到自己很有可能之后会中断戒烟的尝试，他们可以通过增加戒烟失败成本的方式提前“锁定”自己，减少日后放弃戒烟的可能性(Bryan et al., 2010)。因为承诺本身具有社会属性，在众多增强戒烟承诺约束力的方法中，公开承诺并邀请他人(理想情况下，是对自己情感或者价值观层面来说重要的个体)对自己进行监督被认为是最简单有效的方式(Behavioural Insights Team, 2014)。一方面，通过向人际网络公开自己的戒烟承诺，可以利用人们对于自我形象的关注

帮助他们坚持戒烟。另一方面, 邀请亲友监督自己是否遵守戒烟目标, 则利用了人们不愿意让重要他人对自己感到失望的心理特点提高成功戒烟的可能性(Plant et al., 2016)。此外, 来自亲友的社会支持可以促进吸烟者采取戒烟行动、提高戒烟效果(Creswell et al., 2014; Nollen et al., 2005)。实证研究表明, 当吸烟者对朋友和同事群体具有高度认同, 且感受到群体内社会规范对吸烟持负面态度时, 会显著提高他们的戒烟成功率(陈海德 等, 2018; Phua, 2013)。

3.3.2　利用损失规避倾向帮助吸烟者成功戒烟

在承诺机制的相关研究中, 研究者还探索了利用损失规避倾向来进行激励架构设计以提高人们遵守戒烟承诺的可能性。研究者发现当人们在不确定的条件下做决策时, 他们采取的行为往往不是取决于结果本身, 而是取决于结果与设想之间的差距。在大多数情况下, 人们具有损失规避的倾向, 即人们对“所损失的东西的价值”的估计要高出“得到相同东西的价值” (Kahneman & Tversky, 2013)。利用损失规避的方法帮助吸烟者实现戒烟目标在实践中已经得到检验。一家菲律宾银行向明确表达戒烟愿望的吸烟者提供开设一个承诺减少吸烟(CARES)的储蓄账户的机会(人们被要求向账户内存入至少550比索, 约11美元), 如果吸烟者在半年后的尿检中被发现没有成功戒烟, 他们账户内的存款就会被捐给慈善机构。研究结果显示参加 CARES 计划的吸烟者比对照组通过戒烟检测的可能性要高 3%, 并且在项目结束半年后的回访中这种差异仍然存在(Giné et al., 2010)。Volpp 等人(2009)和帮助人们实现个人目标的网站 StickK 也报告了相似的结论(Bryan et al., 2010), 基于损失规避原则进行激励架构的设计有助于提高戒烟承诺对于个体的约束力。这些研究表明尽管戒烟者本人是这一类情境型干预策略的实施主体, 政府和其他机构也可以建立相应机制助推这一策略的实施。

3.4　吸烟者可以自主执行的认知型干预策略

与政府或其它公共健康服务部门执行的侧重让人们意识到吸烟危害性的认知干预策略不同, 针对吸烟者个体的认知型干预策略强调引导人们重新审视自己的戒烟计划, 让戒烟计划看起来更有吸引力和可执行性。这一类策略不需要改变实体或社会情境, 而是旨在改变吸烟者对吸烟行为的心理表征, 包括制定具体的可执行的戒烟计划、提升未来导向的时间观、培养渐变型的内隐吸烟行为信念等。

3.4.1　制订具体的可执行的戒烟计划

来自不同领域的研究已经证实制订计划有助于帮助个体实现目标(Locke & Latham, 2002)。从机制上来说, 制订计划一方面可以帮助人们把有限的注意力和精力聚焦于想要实现的行为改变, 另一方面计划中的参考点(reference point)可以增强人们坚持的动力(Heath et al., 1999)。然而在设置戒烟目标的时候, 人们倾向于设置那种看上去具有挑战性但是却很模糊的目标, 导致在后续的执行过程中难以及时评估自己的戒烟目标完成情况。行为科学研究表明通过将戒烟目标拆解为具体的小目标(比如, 每天减少的吸烟支数; 坚持戒烟的天数; 体内的尼古丁含量下降的水平)有助于帮助人们成功戒烟(Lorencatto et al., 2016; Strecher et al., 1995)。这是因为自我效能感是实现目标的重要预测因素, 通过实现短期的目标有助于提升人们对于改变自己行为的信心和锻炼自我控制能力, 从而最终实现长期目标。因此, 无论自我效能在初始阶段高低与否, 吸烟者都应该制订明确可执行的戒烟计划。

3.4.2　提升未来导向的时间观

时间观即个体考虑自己的行为在当前和未来所带来的后果的倾向(Hall & Fong, 2003; Zimbardo & Boyd, 1999)。现在导向时间观更强的个体更多地受到行为当前所造成的后果或直接因素的影响, 而未来导向时间观更强的个体更多地受到行为所造成的未来后果的影响。因为吸烟行为可以带来即时的满足但是却会带来长期的健康风险(如患肺癌、口腔癌), 现在时间观导向更强的个体吸烟的概率更高而未来时间观导向更强的个体吸烟的概率会更低。即使对于吸烟者来说, 那些未来时间观导向更强的个体也更有可能尝试并成功戒烟(Adams, 2009a, 2009b; Hall et al., 2012)。Hall 等人(2012)考察了时间观对于吸烟者尝试戒烟的影响, 他们发现未来时间观强的个体更有可能尝试戒烟。并且, 促进戒烟的因素(如戒烟意愿强度、感知到的戒烟收益)作为一个整体中介了未来时间观对尝试戒烟行为的预测效应。鉴于当前研究者已经开发出提升未来时间观的干预策略, 未来有必要进一步通过随机对照组干预试验来考察如何

通过提升未来时间观来帮助更多的吸烟者戒烟。

3.4.3 培养渐变型的内隐吸烟行为信念

内隐信念是一种关于个体特征可变性的朴素信念。有的人倾向于认为自己的个体特征(如智力)是可以改变的(渐变型的内隐信念), 而有些人则倾向于认为自己的个体特征是不能够改变的(实体型的内隐信念) (Dweck et al., 1995)。鉴于个体关于健康的内隐信念会影响个体的健康生活方式参与度, 健康领域的研究者将关于内隐信念相关的研究扩展到健康领域, 已有的研究发现持有渐变型内隐健康信念的人更倾向于相信自己可以通过努力来改善健康状况, 而持有固定型内隐健康信念的人则倾向于认为自己不能够通过努力来改变健康状况 (Bunda & Busseri, 2017)。关于吸烟行为的内隐信念的研究也发现持有渐变型内隐吸烟行为信念的吸烟者更期待自己在未来可以改变吸烟行为(Fitz et al., 2015), 表现出更强的戒烟行为意向(Thai et al., 2020)。而且, 跟吸烟者相比, 已经戒烟成功的个体更倾向于拥有渐变型的内隐吸烟行为意向(Thai et al., 2018)。鉴于研究者已经开发出通过内隐健康信念干预来促进健康行为(如健康饮食、运动、控制体重等)的干预策略(Burnette, 2010; Burnette & Finkel, 2012; Ehrlinger et al., 2017; Orvidas et al., 2018; Thomas et al., 2019; Zhang & Kou, 2022), 未来可以进一步探讨内隐健康信念干预对于帮助吸烟者戒烟的有效性。

4 未来的研究方向

作为无烟立法、宣传教育、药物控制等传统控烟方法的补充, 基于行为科学助推戒烟策略具有操作简单、成本低廉、应用广泛的特点。目前以行为科学洞察为基础的控烟策略已被很多国家纳入控烟政策的制订当中。比如, 英国政府为烟草厂商生产小规格香烟提供了政策保障, 澳大利亚、加拿大政府积极推进“朴素”包装烟盒。然而, 由于基于行为科学的助推干预研究在中国的发展相对滞后, 国内已有的研究主要是聚焦于通过法律(控烟立法)、价格(提高烟草产品的税率)、健康宣教等手段来促进控烟行动的落实, 跟助推策略相关的是关于“无烟区”和“无烟环境”的塑造, 如提倡学校、政府部门、医院、公园等机构创设为无烟环境, 无烟环境的创建有助于降低烟草产品的可及性也可以创造身边没有其他人吸烟的社会规范, 但是目前尚无基于行为科学的循证研究和指南来指导和评估无烟环境建设的效果, 未来迫切需要在中国的社会文化情境下来验证基于行为科学助推干预策略的有效性并形成相应的指南和共识。

第一, 行为科学戒烟助推策略在真实世界中的效果还有待进一步检验。尽管现有的行为科学干预研究为这些策略的有效性提供了一些支持, 但是在实验环境下开展的假设性研究或者小范围实际环境中开展的短期研究, 难以证明行为助推策略在复杂真实环境下的长期有效性(Burgess, 2012)。与传统的戒烟策略相比, 还需要在精心设置的研究环境外对行为助推戒烟策略在干预实施上的可行性和效用进行深入比较。本文所回顾的研究说明未来还需要进一步将基于行为科学的行为改变策略融入到戒烟服务中去。同时, 未来也需要更多的研究, 尤其是采用随机对照试验研究来评估基于行为科学的戒烟服务干预策略对于帮助吸烟者戒烟的效果, 并将其应用到更广泛的情境中去以帮助更多的吸烟者戒烟。例如, 已有的研究发现社会规范是影响青少年和大学生吸烟行为的重要因素(East et al., 2021; Zhou et al., 2022), 也有一些研究探讨了基于社会规范的“控烟行动”倡议对戒烟行为的影响(Dono et al., 2020; Zhang et al., 2010)。然而, 目前尚无基于社会规范的助推干预来帮助吸烟者戒烟的研究, 未来有必要进一步探索基于社会规范或社会形象动机等社会情境因素的助推干预策略对戒烟行为改变及其保持的有效性。

第二, 未来的研究需要全面考虑行为助推戒烟策略的影响。行为科学干预策略的一个特点是具有高度的情境依赖性。根据同一行为科学原则衍生出来的行为助推干预策略, 在应对不同的行为、不同人群的时候的结果往往截然不同。比如, 研究者发现提供小规格的香烟可以助力戒烟者实现戒烟目标, 但是也很有可能会成为青少年、贫困群体购买烟草制品的环境诱因(Marti & Sindelar, 2015)。近期的研究也发现, 健康素养水平高的吸烟者在接收到事实性的吸烟风险信息之后感知到的健康风险更高, 也更愿意采取行动来戒烟, 而对于健康素养水平低的吸烟者在接收到情绪性的吸烟风险信息之后感知到更高的健康风险, 也更愿意采取行动来戒烟(Hoover et al.,

2018)。这也说明在宣传吸烟所可能导致的健康风险时, 需要针对吸烟者的特征(如健康素养水平)来设计个性化的和具有针对性的风险传播策略以提高其接受度和激发吸烟者戒烟的效果。这些研究结果也说明我们需要根据行为干预的目标人群来设计具有针对性和情境适宜性的行为助推干预策略。

第三, 随着电子烟产品的流行, 未来需要更多的研究探讨针对电子烟产品的助推干预策略。目前已有的关于电子烟产品的研究发现电子烟产品暴露程度高的青少年更有可能尝试吸烟(秦冉 等, 2021; 沈婷 等, 2022)。一项针对广州市成年居民研究表明广州居民的电子烟产品使用率高达14.99%, 其中男性为23.81%, 女性为6.83% (彭嗣惠 等, 2022)。可见, 电子烟产品的流行将对"健康中国"之"控烟行动"目标的实现带来很大的挑战。然而, 目前的戒烟助推干预策略主要针对传统的烟草产品, 其中一些策略可能适用于电子烟产品, 而另一些策略则可能需要根据电子烟产品和使用人群的特征进行相应更新。例如, 政府部门可以通过限制电子烟产品的可及性来降低其暴露程度。未来迫切需要有更多具有创新性的预防策略来防止电子烟产品对青少年和成人吸烟行为的负面影响(王娟娟 等, 2022)。

第四, 随着智能手机的普及, 已有研究者开始探索将行为改变策略融入到帮助吸烟者戒烟的应用程序中来帮助吸烟者戒烟(Jackson et al., 2019)。目前国外已经有一些研究者基于戒烟相关的行为改变理论开发了相应的戒烟应用程序, 比较典型的如 Bricker 等人(2014)基于接受和现实疗法开发的 Smartquit, Ubhi 等人(2015)基于行为改变技术(BCTs)开发的 SmokeFree28, 专门针对19~29 岁的青年人戒烟的 Crush the Crave 等(尉艳霞, 郑频频, 2017)。但是, 大多数的戒烟 APP 并没有充分应用促进戒烟行为的相关理论和公共卫生部门提供的戒烟服务指南, 因此降低了其使用效果。未来需要进一步基于戒烟行为的服务指南和行为改变的相关的理论出发, 将其融入到戒烟类 APP 的开发、应用、评估和推广过程中去, 为帮助吸烟者戒烟提供更个性化的指导和服务, 以将吸烟者的戒烟意愿转化为实际行动并提高戒烟行为的依从性和保持度。鉴于通过智能手机应用程序助推吸烟者戒烟具有成本低、受众广、可及性高、可负担性强等优点, 未来有必要进一步验证相关的策略在中国文化情境下的适用性, 以帮助更多的中国吸烟者戒烟, 助力"健康中国"之"控烟行动"的实现。未来的研究也可以进一步通过现场的随机对照试验研究和卫生经济学评价来评估应用程序对于帮助吸烟者成功戒烟的有效性及其经济效益。此外, 未来有必要进一步考察和验证吸烟者可以自主实施的戒烟助推干预策略的效果。目前的戒烟助推干预策略主要由相关健康服务部门或戒烟干预研究者提供或设计, 吸烟者处于被动的接受戒烟助推干预服务的位置, 需要在吸烟者本身具有较高的戒烟动机才具有较好的效果。鉴于已有的干预研究中的部分策略是吸烟者可以自主执行的策略, 未来可以进一步开展随机对照组试验研究来评估由吸烟者自主执行的助推干预策略的效果。例如, 想要戒烟的吸烟者可以将烟草产品、烟灰缸、打火机等可能诱发吸烟行为的刺激物放在一个隐蔽的、不容易获取的位置, 提高吸烟行为发生的难度。这类助推干预策略, 如果被验证为有效, 将能够在更大的范围内推广和实施, 有助于大幅度提高其利用率。

此外, 未来有必要进一步研究如何将行为改变技术融入到戒烟服务中去。随着越来越多的国家开始提供帮助吸烟者戒烟的公共健康服务, 想要戒烟的吸烟者有机会在戒烟过程获得更多的支持。但是, 要提高戒烟服务的使用率和有效率, 需要将行为改变的相关策略融入到帮助吸烟者戒烟的相关服务中去, 以帮助吸烟者将想要戒烟的愿望转化为实际行动。West 等人(2011)发现仅有约20.7%的戒烟服务中心使用了包含行为改变策略相关的信息。在另一项研究中, West 等人(2010)发现戒烟服务中所涉及的 9 项行为改变技术(如强化戒烟者的身份认同, 提供和戒烟成功挂钩的奖励, 检测一氧化碳残留量, 建议吸烟者改变自己的习惯, 帮助吸烟者更好地应对复吸的诱惑)与自我报告和一氧化碳检测验证的戒烟效果之间存在显著的关联, 另外有 5 项行为改变策略(如帮助吸烟者获得社会支持, 帮助吸烟者保持自己的心理资源, 提升吸烟者的戒烟动机和自我效能感等)与一氧化碳残留量检测验证的戒烟效果显著相关。目前, 国内很多地方都开设了戒烟门诊, 未来可以进一步探索如何将行为改变技术融入医疗健康部门提供的戒烟服务中去以帮助吸烟者戒烟。

最后，政策制定者需要加强监管，警惕行为科学洞察被烟草生产、销售企业恶意使用。戒烟助推策略强调用一种不引人注意的方式改变人们的选择框架，诱导吸烟者做出符合他们最大健康利益的决定。然而有关环境助推的研究成果，也很可能被烟草企业恶意使用，利用人们无意识的购买和消费行为来增加烟草销售量(Thaler, 2018)。比如近些年来，随着电子烟的出现，很多烟草企业通过设计新颖靓丽的外观，提供清新果味的烟油等方式，增强烟草制品外包装、口感的吸引力，淡化电子烟的烟草产品的属性，给全球控烟工作带来了新的挑战(Vasiljevic et al., 2016)。

为了应对基于行为科学的助推干预策略在戒烟实践中所遇到的挑战，控烟政策制定者应该立足我国的社会经济文化特点和民众的吸烟状况，结合现有的传统控烟策略，将行为助推戒烟策略和传统无烟立法、健康宣教等策略相结合，发挥我国在信息技术领域的优势来创新助推戒烟策略的应用方法，发动多主体参与到助推戒烟微环境的创造和维持中来，助力《健康中国行动(2019−2030 年)》中“控烟行动”目标的早日实现。

参考文献

陈海德，高峻峰，李伟健，李新宇．(2018)．戒烟社会支持与吸烟者戒烟意向的关系：亲友认同的调节作用和吸烟危害认识的中介作用．*心理科学*, *41*(1), 132–137.

冯雅靖，王宝华，董文兰，何民富，朱保平，申涛，曾光．(2013)．北京市部分公共场所室内吸烟及控烟措施现况．*中华全科医学*, *11*(6), 924–926.

郭梦茜，张宁．(2022)．助推手卫生的行为干预策略．*心理科学进展*, *30*(4), 863–876.

黄馨缘，付文捷，王静，李虹，张海英，李晓霞，… 郑频频．(2020)．中国三城市男性吸烟者的社会规范与戒烟行为的关系．*上海预防医学*, *32*(2), 102–108.

健康中国行动推进委员会．(2019)．*健康中国行动(2019−2030 年)*．2021-07-15 取自 http://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content_5409694.htm

卡尼曼．(2012)．*思考，快与慢*．(胡晓姣，李爱民，何梦莹 译)．北京：中信出版社．(2011)

李佳洁，于彤彤．(2020)．基于助推的健康饮食行为干预策略．*心理科学进展*, *28*(12), 2052–2063.

彭嗣惠，何思思，李月，周龙，黄岚．(2022)．广州市居民电子烟环境暴露与电子烟使用的关系研究．*预防医学*, *34*(5), 445–448+455.

秦冉，郭欣，符筠，马瑀涵．(2021)．北京市知晓电子烟中小学生电子烟使用及影响因素分析．*中国学校卫生*, *42*(12), 1807–1811+1815.

沈婷，蔡永环，张静敏，胡艺俨，靳颖，许俊．(2022)．西湖区健康促进学校初中学生电子烟使用调查．*预防医学*, *34*(8), 776–781.

王娟娟，戴珞佳，谭银亮，张露露，朱静芬．(2022)．青少年电子烟环境暴露现状及其预防对策．*环境与职业医学*, *39*(8), 949–953.

尉艳霞，郑频频．(2017)．手机戒烟应用程序在戒烟中应用的研究进展．*上海交通大学学报(医学版)*, *37*(2), 161–165.

岳经纶，陈泽涛．(2008)．不情愿的控烟运动:中国控烟政策的发展及其局限．*公共管理研究*, *03*(6), 137–150.

张小乐，陈辰．(2017)．*2016 年中国控烟履约进展报告*．2021-08-10 取自 http://www.catcprc.org.cn/index.aspx?menuid=22&type=articleinfo&lanmuid=139&infoid=11371&language=cn

赵勤．(2011)．*偶尔吸烟者社会行为学模式研究* (硕士学位论文)．浙江大学，杭州．

中国疾病预防控制中心．(2019)．*2018 年中国成人烟草调查报告*．2021-08-10 取自 http://www.gov.cn/xinwen/2019-05/31/content_5396437.htm

中华人民共和国工业和信息化部．(2016)．*烟草专卖许可证管理办法*．2021-08-10 取自 http://www.tobacco.gov.cn/gjyc/zmgl2/202101/591703824d4a4a0ba23b21f618d4d5d2.shtml

Adams, J. (2009a). Time for a change of perspective on behaviour change interventions? *Addiction*, *104*(6), 1025–1026.

Adams, J. (2009b). The role of time perspective in smoking cessation amongst older English adults. *Health Psychology*, *28*(5), 529–534.

Australian Government. (2011). *Tobacco plain packaging act 2011*. Retrieved Aug 10, 2021, from https://www.legislation.gov.au/Details/C2011A00148/Html/Text

Behavioural Insights Team. (2014). *EAST: Four simple ways to apply behavioural insights*. Retrieved Aug 10, 2021, from https://www.bi.team/publications/east-four-simple-ways-to-apply-behavioural-insights/

Bricker, J. B., Mull, K. E., Kientz, J. A., Vilardaga, R., Mercer, L. D., Akioka, K. J., & Heffner, J. L. (2014). Randomized, controlled pilot trial of a smartphone app for smoking cessation using acceptance and commitment therapy. *Drug and Alcohol Dependence*, *143*, 87–94.

Bryan, G., Karlan, D., & Nelson, S. (2010). Commitment devices. *Annual Review of Economics*, *2*(1), 671–698.

Bunda, K., & Busseri, M. A. (2017). Lay theories of health, self-rated health, and health behavior intentions. *Journal of Health Psychology*, *24*(7), 979–988.

Burgess, A. (2012). 'Nudging' healthy lifestyles: The UK

experiments with the behavioural alternative to regulation and the market. *European Journal of Risk Regulation*, *3*(1), 3–16.

Burnette, J. L. (2010). Implicit theories of body weight: Entity beliefs can weigh you down. *Personality & Social Psychology Bulletin*, *36*(3), 410–422.

Burnette, J. L., & Finkel, E. J. (2012). Buffering against weight gain following dieting setbacks: An implicit theory intervention. *Journal of Experimental Social Psychology*, *48*(3), 721–725.

Chabris, C. F., Laibson, D., Morris, C. L., Schuldt, J. P., & Taubinsky, D. (2008). Individual laboratory-measured discount rates predict field behavior. *Journal of Risk and Uncertainty*, *37*(2), 237–269.

Chaiken, S., & Trope, Y. (Eds). (1999). *Dual-process theories in social psychology*. New York, NY: Guilford Press.

Creswell, K. G., Cheng, Y., & Levine, M. D. (2014). A test of the stress-buffering model of social support in smoking cessation: Is the relationship between social support and time to relapse mediated by reduced withdrawal symptoms? *Nicotine & Tobacco Research*, *17*(5), 566–571.

Dolan, P., Hallsworth, M., Halpern, D., King, D., & Vlaev, I. (Eds). (2010). *MINDSPACE: Influencing behaviour for public policy*. London: Institute of Government.

Dono, J., Miller, C., Ettridge, K., & Wilson, C. (2020). The role of social norms in the relationship between anti-smoking advertising campaigns and smoking cessation: A scoping review. *Health Education Research*, *35*(3), 179–194.

Duckworth, A. L., Milkman, K. L., & Laibson, D. (2018). Beyond willpower: Strategies for reducing failures of self-control. *Psychological Science in the Public Interest*, *19*(3), 102–129.

Dweck, C. S., Chiu, C.Y., & Hong, Y. Y. (1995). Implicit theories and their role in judgments and reactions: A word from two perspectives. *Psychological Inquiry*, *6*(4), 267–285.

East, K., McNeill, A., Thrasher, J. F., & Hitchman, S. C. (2021). Social norms as a predictor of smoking uptake among youth: A systematic review, meta-analysis and meta-regression of prospective cohort studies. *Addiction*, *116*(11), 2953–2967.

Ehrlinger, J., Burnette, J. L., Park, J., Harrold, M. L., & Orvidas, K. (2017). Incremental theories of weight and healthy eating behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, *47*(6), 320–330.

Farrell, L., Fry, T. R., & Harris, M. N. (2011). ‘A pack a day for 20 years’: Smoking and cigarette pack sizes. *Applied Economics*, *43*(21), 2833–2842.

Fichtenberg, C. M., & Glantz, S. A. (2002). Effect of smoke-free workplaces on smoking behaviour: Systematic review. *British Medical Journal*, *325*(7357), 188–191.

Fitz, C. C., Kaufman, A., & Moore, P. J. (2015). Lay theories of smoking and young adult nonsmokers' and smokers' smoking expectations. *Journal of Health Psychology*, *20*(4), 438–445.

Ford, A., MacKintosh, A. M., Moodie, C., Kuipers, M. A., Hastings, G. B., & Bauld, L. (2020). Impact of a ban on the open display of tobacco products in retail outlets on never smoking youth in the UK: Findings from a repeat cross-sectional survey before, during and after implementation. *Tobacco Control*, *29*(3), 282–288.

Fulton, E. A., Brown, K. E., Kwah, K. L., & Wild, S. (2016). StopApp: Using the behaviour change wheel to develop an App to increase uptake and attendance at NHS stop smoking services. *Healthcare (Basel)*, *4*(2), 1–15.

Giné, X., Karlan, D., & Zinman, J. (2010). Put your money where your butt is: A commitment contract for smoking cessation. *American Economic Journal: Applied Economics*, *2*(4), 213–235.

Government of Canada. (2019). *Tobacco products regulations (plain and standardized appearance): SOR/2019-107*. Retrieved Aug 10, 2021, from https://gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2019/2019-05-01/html/sor-dors107-eng.html

Hall, M. G., Marteau, T. M., Sunstein, C. R., Ribisl, K. M., Noar, S. M., Orlan, E. N., & Brewer, N. T. (2018). Public support for pictorial warnings on cigarette packs: An experimental study of US smokers. *Journal of Behavioral Medicine*, *41*(3), 398–405.

Hall, P. A., & Fong, G. T. (2003). The effects of a brief time perspective intervention for increasing physical activity among young adults. *Psychology & Health*, *18*(6), 685–706.

Hall, P. A., Fong, G. T., Yong, H. H., Sansone, G., Borland, R., & Siahpush, M. (2012). Do time perspective and sensation-seeking predict quitting activity among smokers? Findings from the International Tobacco Control (ITC) Four Country Survey. *Addictive Behaviors*, *37*(12), 1307–1313.

Hammond, D., Fong, G. T., McDonald, P. W., Cameron, R., & Brown, K. S. (2003). Impact of the graphic Canadian warning labels on adult smoking behaviour. *Tobacco Control*, *12*(4), 391–395.

Heath, C., Larrick, R. P., & Wu, G. (1999). Goals as reference points. *Cognitive Psychology*, *38*(1), 79–109.

Hollands, G. J., Bignardi, G., Johnston, M., Kelly, M. P., Ogilvie, D., Petticrew, M., … Marteau, T. M. (2017). The TIPPME intervention typology for changing environments to change behaviour. *Nature Human Behaviour*, *1*(8), 1–9.

Hollands, G. J., Carter, P., Anwer, S., King, S. E., Jebb, S. A., Ogilvie, D., & Marteau, T. M. (2019). Altering the availability or proximity of food, alcohol, and tobacco products to change their selection and consumption. *Cochrane Database of Systematic Reviews, 9*(9), 1–94.

Hoover, D. S., Wetter, D. W., Vidrine, D. J., Nguyen, N., Frank, S. G., Li, Y., … Vidrine, J. I. (2018). Enhancing smoking risk communications: The influence of health literacy and message content. *Annals of Behavioral Medicine*, *52*(3), 204–215.

Jackson, S. E., Perski, O., Crane, D., Michie, S., West, R., & Brown, J. (2019). Effectiveness of an offer of the smoke free smartphone application for smoking cessation: Protocol for a randomized controlled trial. *Addiction*, *114*(11), 2078–2086.

Kahneman, D., & Tversky, A. (2013). Prospect theory: An analysis of decision under risk. In L. C. Maclean & W. T. Ziemba (Eds.), *Handbook of the fundamentals of financial decision making: Part I* (pp. 99–127). Singapore: World Scientific.

Kotnowski, K., & Hammond, D. (2013). The impact of cigarette pack shape, size and opening: Evidence from tobacco company documents. *Addiction*, *108*(9), 1658–1668.

Lipperman-Kreda, S., Grube, J. W., & Friend, K. B. (2012). Local tobacco policy and tobacco outlet density: Associations with youth smoking. *Journal of Adolescent Health*, *50*(6), 547–552.

Locke, E. A., & Latham, G. P. (2002). Building a practically useful theory of goal setting and task motivation: A 35-year odyssey. *American Psychologist*, *57*(9), 705–717.

Lorencatto, F., West, R., Bruguera, C., Brose, L. S., & Michie, S. (2016). Assessing the quality of goal setting in behavioural support for smoking cessation and its association with outcomes. *Annals of Behavioral Medicine*, *50*(2), 310–318.

Ludbrook, A., Bird, S., & van Teijlingen, E. (2005). International review of the health and economic impact of the regulation of smoking in public places. *Proceedings of the Scottish Tobacco Control Alliance researchers meeting.* Edinburgh, UK: NHS Health Scotland.

Marti, J., & Sindelar, J. (2015). Smaller cigarette pack as a commitment to smoke less? Insights from behavioral economics. *PloS One*, *10*(9), e0137520.

Matjasko, J. L., Cawley, J. H., Baker-Goering, M. M., & Yokum, D. V. (2016). Applying behavioral economics to public health policy: Illustrative examples and promising directions. *American Journal of Preventive Medicine*, *50*(5), S13–S19.

Michie, S., Hyder, N., Walia, A., & West, R. (2011). Development of a taxonomy of behaviour change techniques used in individual behavioural support for smoking cessation. *Addictive Behaviors*, *36*(4), 315–319.

Nollen, N. L., Catley, D., Davies, G., Hall, M., & Ahluwalia, J. S. (2005). Religiosity, social support, and smoking cessation among urban African American smokers. *Addictive Behaviors*, *30*(6), 1225–1229.

Novak, S. P., Reardon, S. F., Raudenbush, S. W., & Buka, S. L. (2006). Retail tobacco outlet density and youth cigarette smoking: A propensity-modeling approach. *American Journal of Public Health*, *96*(4), 670–676.

Ogneva-Himmelberger, Y., Ross, L., Burdick, W., & Simpson, S.-A. (2010). Using geographic information systems to compare the density of stores selling tobacco and alcohol: Youth making an argument for increased regulation of the tobacco permitting process in Worcester, Massachusetts, USA. *Tobacco Control*, *19*(6), 475–480.

Orvidas, K., Burnette, J. L., & Russell, V. M. (2018). Mindsets applied to fitness: Growth beliefs predict exercise efficacy, value and frequency. *Psychology of Sport and Exercise, 36,* 156–161.

Pechey, R., Spiegelhalter, D., & Marteau, T. M. (2013). Impact of plain packaging of tobacco products on smoking in adults and children: An elicitation of international experts' estimates. *BioMed Central Public Health*, *13*(1), 1–7.

Phua, J. J. (2013). The reference group perspective for smoking cessation: An examination of the influence of social norms and social identification with reference groups on smoking cessation self-efficacy. *Psychology of Addictive Behaviors*, *27*(1), 102-112.

Plant, S. E., Tyson, S. F., Kirk, S., & Parsons, J. (2016). What are the barriers and facilitators to goal-setting during rehabilitation for stroke and other acquired brain injuries? A systematic review and meta-synthesis. *Clinical Rehabilitation*, *30*(9), 921–930.

Raw, M., McNeill, A., & Murray, R. (2010). Case studies of tobacco dependence treatment in Brazil, England, India, South Africa and Uruguay. *Addiction*, *105*(10), 1721–1728.

Reitzel, L. R., Cromley, E. K., Li, Y., Cao, Y., Dela Mater, R., Mazas, C. A., … Wetter, D. W. (2011). The effect of tobacco outlet density and proximity on smoking cessation. *American Journal of Public Health*, *101*(2), 315–320.

Ritchie, D., Amos, A., & Martin, C. (2010). Public places after smoke-free—A qualitative exploration of the changes in smoking behaviour. *Health & Place*, *16*(3), 461–469.

Sheeran, P., & Webb, T. L. (2016). The intention-behavior gap. *Social and Personality Psychology Compass*, *10*(9), 503–518.

Shiffman, S., Kirchner, T. R., Ferguson, S. G., & Scharf, D. M. (2009). Patterns of intermittent smoking: An analysis

using ecological momentary assessment. *Addictive Behaviors*, *34*(6-7), 514–519.

Smith, C. N., Kraemer, J. D., Johnson, A. C., & Mays, D. (2015). Plain packaging of cigarettes: Do we have sufficient evidence? *Risk Management and Healthcare Policy, 8*, 21–30.

Soman, D., Xu, J., & Cheema, A. (2010). *Decision points: A theory emerges.* Retrieved Aug 10, 2021, from https://hbsp.harvard.edu/product/ROT102-PDF-ENG

Strahan, E. J., White, K., Fong, G. T., Fabrigar, L. R., & Cameron, M. (2002). Enhancing the effectiveness of tobacco package warning labels: A social psychological perspective. *Tobacco Control, 11*(3), 183–190.

Strecher, V. J., Seijts, G. H., Kok, G. J., Latham, G. P., Glasgow, R., DeVellis, B., … Bulger, D. W. (1995). Goal setting as a strategy for health behavior change. *Health Education Quarterly*, *22*(2), 190–200.

Thai, C. L., Coa, K. I., & Kaufman, A. R. (2018). Implicit theories of smoking and association with current smoking status. *Journal of Health Psychology*, *23*(9), 1234–1239.

Thai, C. L., Rice, E. L., Taber, J. M., Kaufman, A. R., & Klein, W. M. P. (2020). Implicit theories of smoking and association with interest in quitting among current smokers. *Journal of Behavioral Medicine*, *43*(4), 544–552.

Thaler, R. H. (2018). Nudge, not sludge. *Science*, *361*(6401), 431.

Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (Eds). (2009). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness.* London: Penguin.

Thomas, F. N., Burnette, J. L., & Hoyt, C. L. (2019). Mindsets of health and healthy eating intentions. *Journal of Applied Social Psychology, 49*(6), 372–380.

Ubhi, H. K., Michie, S., Kotz, D., Wong, W. C., & West, R. (2015). A mobile app to aid smoking cessation: Preliminary evaluation of SmokeFree28. *Journal of Medical Internet Research*, *17*(1), e17.

Vasiljevic, M., Petrescu, D. C., & Marteau, T. M. (2016). Impact of advertisements promoting candy-like flavoured e-cigarettes on appeal of tobacco smoking among children: An experimental study. *Tobacco Control*, *25*(e2), e107–e112.

Volpp, K. G., Troxel, A. B., Pauly, M. V., Glick, H. A., Puig, A., Asch, D. A., … Audrain-McGovern, J. (2009). A randomized, controlled trial of financial incentives for smoking cessation. *The New England Journal of Medicine*, *360*(7), 699–709.

West, R., Evans, A., & Michie, S. (2011). Behavior change techniques used in group-based behavioral support by the English stop-smoking services and preliminary assessment of association with short-term quit outcomes. *Nicotine & Tobacco Research*, *13*(12), 1316–1320.

West, R., Walia, A., Hyder, N., Shahab, L., & Michie, S. (2010). Behavior change techniques used by the English Stop Smoking Services and their associations with short-term quit outcomes. *Nicotine & Tobacco Research*, *12*(7), 742–747.

World Health Organization Western Pacific. (2017). *The bill China cannot afford : Health, economic and social costs of China's tobacco epidemic.* Retrieved Aug 10, 2021, from https://www.who.int/publications/i/item/9789290617907

World Health Organization. (2019). *WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2025.* Retrieved Aug 10, 2021, from https://apps.who.int/iris/handle/10665/330221

Yu, L., Cohen, J. E., Hoe, C., Yang, T., & Wu, D. (2020). Male smoking reduction behaviour in response to China's 2015 cigarette tax increase. *Tobacco Control*, *29*(4), 405–411.

Zhang, N., & Kou, Y. (2022). Implicit theories of health, consideration of future consequences, and engagement in health protective behaviors during the COVID-19 pandemic in China. *Journal of Health Psychology, 27*(6), 1462–1469.

Zhang, X., Cowling, D. W., & Tang, H. (2010). The impact of social norm change strategies on smokers' quitting behaviours. *Tobacco Control, 19* (Suppl. 1), i51–i55.

Zhou, L., Zhang, Y., Shadel, W. G., & Liang, Z-Y. (2022). Impact of social norms on Chinese college students' tobacco use. *Current Psychology*. Advance online publication. https://doi.org/10.1007/s12144-022-02777-w

Zimbardo, P. G., & Boyd, J. N. (1999). Putting time in perspective: A valid, reliable individual-differences metric. *Journal of Personality and Social Psychology*, *77*(6), 1271–1288.

Behavioral intervention strategies to nudge smoking cessation

ZHANG Ning, WANG Anran

(*Department of Social Medicine School of Public Health and Center for Clinical Data Analytics of the Second Affiliated Hospital of School of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou* 310058, *China*)

Abstract: Smoking is one of the major public health challenges around the world. Traditional tobacco control strategies, which include health education, taxes on tobacco products, and restrictions on smoking in public spaces, have greatly contributed to the reduction of smoking behavior around the world. However, these strategies are not enough to help smokers successfully quit smoking. Recent advances in applied behavioral sciences provide new approaches for nudging smokers to quit smoking, this review reviewed recent empirical research on behavioral intervention strategies to nudge smoking cessation according to practitioners' (e.g., smokers/governments and public health agencies) perspectives and the underlying mechanisms (e.g., cognitively oriented versus environment oriented) of these strategies. This framework makes it easier for governments and smokers to select appropriate behavioral nudge interventions. It also has implications for informing the development of culturally sensitive and adaptive behavioral intervention strategies for promoting smoking cessation in China, improving the efficiency and effectiveness of smoking cessation interventions, and contributing to the achievement of the "Tobacco Control Initiatives" of the "Healthy China 2030 Initiatives". Although there is progress in developing effective behavioral nudge interventions for smoking cessation, future research is warranted to adopt behavioral change strategies into the development of stop-smoking APPs and test its effectiveness in real world contexts. Future research is also needed to preclude the negative impacts of e-cigarettes and prevent the misuse of these behavior nudge strategies.

Keywords: smoking cessation, tobacco control initiative, nudge, behavioral intervention, behavioral public health